

⑤ Int. Cl. 3 = Int. Cl. 2

Int. Cl. 2:

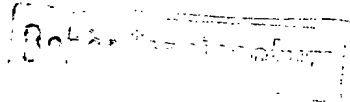
G 01 N 27/22

⑯ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT



DE 28 45 269 A 1

⑪

Offenlegungsschrift 28 45 269

⑫

Aktenzeichen:

P 28 45 269.9

⑬

Anmeldetag:

18. 10. 78

⑭

Offenlegungstag:

30. 4. 80

⑮

Unionspriorität:

⑮ ⑯ ⑰

⑰

Bezeichnung:

Bauteil aus faserverstärktem Kunststoff

⑱

Anmelder:

Messerschmitt-Bölkow-Blohm GmbH, 8000 München

⑲

Erfinder:

Petters, Claus, Ing.(grad.), 2104 Hamburg

DE 28 45 269 A 1

MESSERSCHMITT-BÖLKOW-BLOHM
GESELLSCHAFT
MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG,
MÜNCHEN

Ottobrunn, 16. Oktober 1978
BTO1 Hb/Th

8417

Bauteil aus faserverstärktem Kunststoff

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Bauteil aus Kunststoff, der durch Zusatz eines Faserstoffes verstärkt ist, dadurch gekennzeichnet, daß in der Verbundstruktur kapazitive Flächengeber (2) eingeschlossen sind, deren Dielektrikum eine aus dem Flächengeber in den Verbundstoff hineinragende hygroskopische Schicht (2.1) ist.
2. Bauteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß je Flächengeber (2) die hygroskopische Schicht (2.1) zwischen zwei außenseitig metallbeschichteten Kunststoff-Trägerfolien (2.2) von jeweils geringerer Fläche angeordnet ist.

- 2 -

030018/0185

ORIGINAL INSPECTED

MESSERSCHMITT-BÖLKOW-BLOHM
GESELLSCHAFT
MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG,
MÜNCHEN

Ottobrunn, 16. Oktober 1978
BTO1 Hb/Th

8417

Bauteil aus faserverstärktem Kunststoff

Die Erfindung betrifft ein Bauteil gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

- 5 Bekanntlich spielt bei einem derartigen Bauteil, beispielsweise aus glasfaserverstärktem Schichtstoff, der äußere Einfluß von Feuchtigkeit eine entscheidende Rolle bei der Lebenserwartung. So ist mit der Wasseraufnahme ein Festigkeitsverlust verbunden, und zwar ist der Abfall der Werte bei der Zugfestigkeit am größten. Um demzufolge Schäden des Bauteils zu verhindern, ist die Kenntnis von Feuchtigkeitseinbrüchen in der Verbundstruktur von großer Bedeutung.
- 10 Diesbezüglich ist das bisher z.B. im Schiffs- und Bootsbau praktizierte Wiegen des Bauteils, was bloß eine quantitative Bestimmung seines Wassergehaltes ermöglicht, natürlich keine Lösung des Problems, rechtzeitig vor schädigenden
- 15 Auswirkungen bzw. einer Änderung der Festigkeitssituation des Bauteils von nassen Nestern oder Naßbereichen und deren Intensität Kenntnis zu erhalten.

Der Erfindung liegt diesbezüglich die Aufgabe zugrunde, Bauteile der vorgenannten Art zu vervollständigen.

- 20 Diese Aufgabe ist gemäß dem Kennzeichen des Patentanspruchs 1 gelöst, wonach also die Erfindung sich nicht in der bloßen

(für sich bekannten) Anwendung von kapazitiven Gebern für die Bestimmung des Wassergehaltes (Feuchte-Messung) erschöpft, sondern darüber hinaus - unerlässlich zur Lösung der vorgenannten Problemstellung - den bereits mit der Herstellung des Bauteils verbundenen Einbau der Geber im Bauteilgefüge und schließlich eine die bestimmungsgemäße Anwendung erst ermöglichende Ausführungsart und -form der Geber umfaßt. Darüber hinausgehenden Forderungen nach geringem baulichen Aufwand für die vorgeschlagenen Flächengeber läßt sich durch die im Unteranspruch gekennzeichnete Weiterbildung nachkommen, auf die nachfolgend im Rahmen eines Ausführungsbeispiels der Erfindung eingegangen wird. Hierzu zeigt die Zeichnung in

Fig. 1 in Explosionsdarstellung einen kapazitiven Flächengeber,

Fig. 2 den Flächengeber gemäß Fig. 1 beim Einbau in ein Bauteil aus faserverstärktem Kunststoff, von dem nur ein Ausschnitt der Außenhaut während der Fertigung dargestellt ist.

Die Außenhaut beispielsweise eines Bootskörpers in Sandwichbauweise besteht aus einem kunsthartzetränkten Glasfasergewebe, bei dem gemäß Fig. 2 mehrere Gewebelagen bzw. -matten 1 Lage auf Lage laminiert werden, um die gewünschte Hautdicke zu erreichen. Beim Laminieren werden, über den Umfang der Außenhaut verteilt, zwischen den Gewebelagen 1 kapazitive Flächengeber 2 eingebaut bzw. einlaminiert, um unter dem Einfluß der Alterung entstehende Feuchtigkeitseinbrüche in der Außenhaut erfassen zu können. Hierzu ist gemäß Fig. 1 das Dielektrikum des jeweiligen Flächengebers 2

eine hygroskopische Schicht 2.1, beispielsweise Filterpapier, welche eine wesentlich größere Fläche als zwei beidseitig in der Einbaulage (gemäß Fig. 2) daran anliegende Kunststoff-Trägerfolien 2.2 für Metallfolien 2.3 aufweist; als Träger-
5 mit Metallfolie kann z.B. das Ausgangsprodukt für die Herstellung von sogenannten Folienstreifen (Dehnungsmeßstreifen) verwendet werden. Infolge des Unterschieds in den Flächenabmessungen zwischen den Träger- mit Metallfolien 2.2, 2.3 und der hygroskopischen Schicht 2.1 ragt letztere in
10 den - aus der Gesamtheit der kunstharzgetränkten Gewebelagen 1 gebildeten-Verbundstoff der Außenhaut so weit relativ großflächig hinein, daß der betreffende Flächengeber 2 in seiner Umgebung dem Verbundstoff Feuchtigkeit zu entziehen vermag. Hierdurch ist eine frühestmögliche Er-
15 fassung von Feuchtigkeitseinbrüchen auch geringerer Intensität sichergestellt. Die für den Anschluß der Flächengeber 2 an einer (Kapazitäts-)Meßeinrichtung an den Metallfolien 2.3 befindlichen Leiterbänder 2.4 können beispielsweise am Rand der Außenhaut in Steckerbuchsen ge-
20 faßt sein.

030018/0185

2845269

Fig. 1

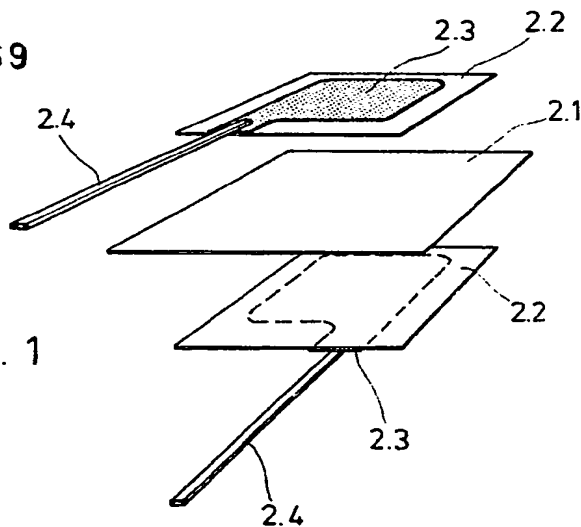
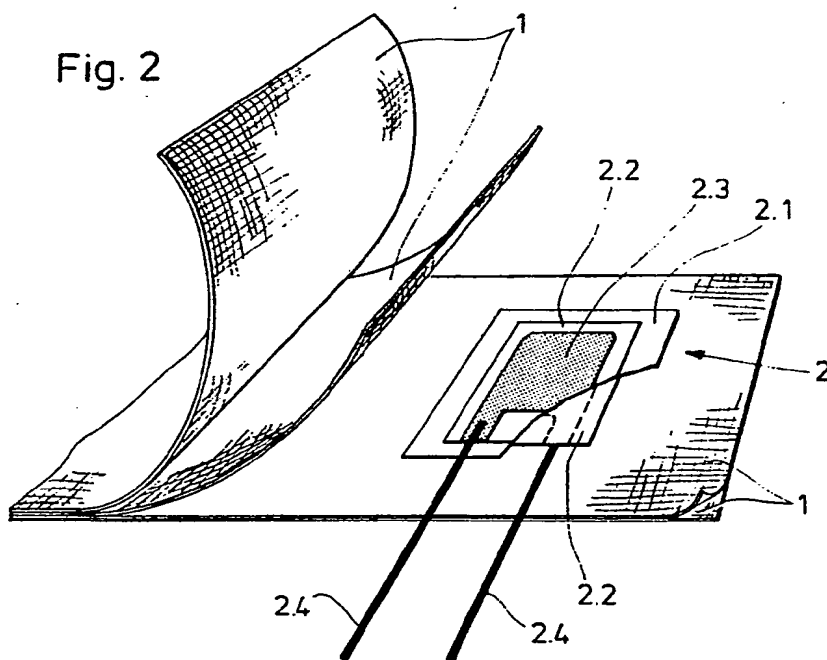


Fig. 2



030018/0185